

PENGARUH LINGKUNGAN RUMAH TERHADAP ISPA BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TANJUNG HALOBAN KABUPATEN LABUHAN BATU TAHUN 2017

Dessy Irfi Jayanti¹, Taufik Ashar²,Destanul Aulia³

¹Mahasiswa Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara

^{2,3}Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara

Email : ¹irfijayanti90@gmail.com; ²doctta@gmail.com; ³aulia_destanul@yahoo.com

ABSTRACT

ISPA (Upper Respiratory Tract Infection) is an environment-based disease and one of the major causes of the morbidity and mortality of communicable diseases in the world. WHO states that almost four million people die from ISPA every year; 98% of them were caused by lower respiratory tract infection. The rate of mortality is high in babies, children and adults. The objective of the research was to discover the influence of home physical environment, pollutant source and family characteristics on ISPA in balita. This is an analytical survey research with cross sectional research design. The population was all balita i.e. 200 children and 65 of them were taken as the samples non-randomly. Chi-square testing and multiple logistic regression testing were employed for the data analysis. The results of the research demonstrated that ventilation, lighting and smoking history had significant influence on the prevalence of ISPA in balita. Meanwhile, occupancy density did not have any influence on the prevalence of ISPA. The results of the multiple logistic regression testing showed that smoking history was the variable with the most dominant influence on the prevalence of ISPA with p value 0,003, PR=11,517;95% CI=2,360-56,198, which indicated that the respondents with smoking history had 11,517 times higher risk of ISPA in balita compared to the respondents without smoking history. It is suggested that the Puskesmas (Public Health Center for sub district level) improve the counseling about health especially information related to ISPA, so that it can reduce the prevalence of ISPA or other disease in balita.

Keywords: *ISPA, Home Environment, Under Five Year Old Children, Smoking History*

PEDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) merupakan penyakit saluran pernafasan yang bersifat akut dengan berbagai macam gejala (sindrom). Penyakit ini disebabkan oleh berbagai sebab (*multifaktorial*). Meskipun organ saluran pernafasan yang terlibat adalah hidung, laring, tenggorok, bronkus, trakea, dan paru-paru, tetapi yang menjadi fokus adalah paru-paru. Titik perhatian ini disepakati karena tingginya tingkat mortalitas radang paru-paru (Widiyono, 2011). Penyakit ini disebabkan oleh

bakteri atau virus yang masuk kesaluran nafas dan menimbulkan reaksi inflamaasi. Virus yang sering menyebabkan ISPA pada balita adalah *influenza-A, adenovirus, Parainfluenza virus*. ISPA termasuk golongan *Air Borne Disease* yang penularan penyakitnya melalui udara. Patogen yang masuk dan menginfeksi saluran pernafasan dan menyebabkan inflamasi (Morris, 2009).

Penyakit ISPA adalah penyebab utama morbiditas dan mortalitas penyakit menular di dunia. Penyakit ISPA juga penyebab utama kematian terbesar ketiga

di dunia dan pembunuh utama di Negara berpenghasilan rendah dan menengah. Kematian akibat penyakit ISPA sepuluh sampai lima puluh kali di Negara berkembang dari pada Negara maju (Ide dan Onyenegecha, 2015).

Berdasarkan Kemenkes RI tahun 2014, menurut umur, *period prevalence* pneumonia tertinggi terjadi pada kelompok umur balita terutama usia <1 tahun. Menurut daerah tempat tinggal, di pedesaan *period prevalence* pneumonia (2,0%) lebih tinggi dibandingkan perkotaan (1,6%). Sedangkan menurut status ekonomi dengan menggunakan kuintil indeks kepemilikan, semakin rendah kuintil indeks kepemilikan semakin tinggi *period prevalence* pneumonia.

Di Negara bagian Asia, tingkat mortalitas penyakit ISPA sangat tinggi pada bayi dan anak-anak. Kasus terbanyak terjadi di India (43juta), China (21 juta), Pakistan (10 juta) dan Bangladesh. Di Indonesia dan Nigeria terdapat enam juta kasus (Kemenkes, 2012).

Berdasarkan Riskesdas tahun 2013, Prevalensi ISPA pada balita menurut provinsi, tertinggi pada provinsi Nusa Tenggara Timur (41.7%) dan terendah pada Provinsi Jambi (17.0%), sedangkan di provinsi Sumatera Utara (19.9%).

Indonesia adalah negara yang berpenghasilan rendah dan negara ketiga yang memiliki penduduk yang sangat padat (sekitar 250 juta jiwa) di Asia. Penyebab terbesar kematian anak dibawah

umur lima tahun di Indonesia adalah Infeksi Saluran Pernapasan Akut (sekitar 17%). Indonesia sebagai daerah tropis berpotensi menjadi daerah endemik dari beberapa penyakit infeksi yang setiap saat dapat menjadi acaman bagi kesehatan masyarakat. Pengaruh geografis dapat mendorong terjadinya peningkatan kasus maupun kematian penderita akibat penyakit ISPA (Shibata, T. *et al*, 2014).

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap faktor resiko penyakit ISPA yaitu faktor lingkungan. Lingkungan yang dimaksud adalah pencemaran udara baik didalam ruangan maupun di luar ruangan serta sanitasi rumah. Pencemaran udara dalam rumah seperti asap hasil pembakaran bahan bakar untuk memasak dengan konsentrasi yang tinggi, asap rokok, ventilasi rumah dan kepadatan hunian. Sedangkan pencemaran di luar ruangan seperti Pembakaran, transportasi dan hasil pembuangan asap pabrik (Kusnoputranto, 2000). Lingkungan di dalam rumah sangat berinteraksi erat terhadap tempat tinggal sehari-hari pada balita, apabila lingkungan di dalam rumah dimana tempat suatu keluarga berkumpul dan berlindung tidak sehat karena adanya serangan infeksi oleh bakteri atau virus maka dapat menimbulkan berbagai penyakit pada balita salah satunya adalah penyakit ISPA.

Sarana sanitasi rumah juga perlu dilakukan pengawasan untuk menghindari terjadinya penyakit ISPA. Sarana sanitasi tersebut antara lain ventilasi, suhu, kelembaban, kepadatan hunian,

penerangan alami, konstruksi bangunan rumah, sarana pembuangan sampah, sarana pembuangan kotoran manusia, dan penyediaan air (Azwar, 1990).

Rumah yang luas ventilasinya tidak memenuhi syarat kesehatan akan mempengaruhi kesehatan penghuni rumah, hal ini disebabkan karena proses pertukaran aliran udara dari luar ke dalam rumah tidak lancar, sehingga bakteri penyebab penyakit ISPA yang ada di dalam rumah tidak dapat keluar. Ventilasi juga menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit, oleh karena itu kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi media yang baik untuk perkembangbiakan bakteri penyebab penyakit ISPA (Notoatmodjo, 2003).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Sumatera Utara yang bersumber dari Dinas kesehatan kabupaten Labuhanbatu, pola penyakit ISPA secara tahunan mulai 2012 sampai 2015 menunjukkan bahwa pada tahun 2012 terdapat 19.832 kasus, tahun 2013 sebanyak 11.287 kasus, tahun 2014 meningkat dari tahun sebelumnya yaitu 19.203 dan tahun 2015 sebanyak 18.901 kasus. Salah satu penyumbang meningkatnya kasus ISPA di Kabupaten Labuhanbatu termasuk wilayah kerja Puskesmas Tanjung Haloban.

Berdasarkan data yang diperoleh dari puskesmas Tanjung Haloban, penyakit ISPA merupakan 10 penyakit tertinggi pada tahun 2016 dan menempati

urutan pertama kunjungan pasien yang terbanyak.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah survei analitik dengan desain *cross sectional*. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung yaitu berupa data kondisi lingkungan fisik rumah dan kebiasaan merokok, melalui lembar observasi, kuesioner maupun pengukuran secara langsung dengan menggunakan alat seperti lux meter, dan meteran. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut pada balita sedangkan variabel independen adalah lingkungan fisik rumah (ventilasi, pencahayaan dan kepadatan hunian) dan sumber pencemaran dalam ruangan (riwayat merokok keluarga).

Lokasi penelitian dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhanbatu. Populasi penelitian ini adalah balita yang berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhanbatu pada tahun 2016 sebanyak 200 balita. Perhitungan besar sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Lameshow (1997), yaitu :

$$n = \frac{Z^2 1 - \alpha / 2 P (1 - P) N}{d^2 (N - 1) + Z^2 1 - \alpha / 2 P (1 - P)}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel
 N = Jumlah Populasi (200 balita)
 $Z^2 1 - \alpha/2 =$ Nilai sebaran normal baku (1,96)
 P = Proporsi kejadian (0,5)
 d = Besar penyimpangan (*absolute*) yang bisa diterima (0,1)

$$n = \frac{Z^2 1 - \alpha/2 P(1 - P)N}{d^2 (N - 1) + Z^2 1 - \alpha/2 P(1 - P)}$$

$$N = \frac{(1,96^2)(0,5)(1 - 0,5) 200}{(0,1)^2(200 - 1) + (1,96)^2(0,5)(1 - 0,5)}$$

$$n = \frac{192,08}{2,9504}$$

$$n = 65,103 = 65 \text{ balita}$$

Adapun pengambilan sampel dilakukan dengan *non random sampling* yaitu *consecutive sampling* dimana semua subyek yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan sampel dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan terpenuhi yaitu sebanyak 65 balita. Analisis data menggunakan uji *chi square* dan *regresi logistik berganda*.

Data dianalisis secara univariat, dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian yang menghasilkan distribusi dan presentase dari tiap variabel. Analisis univariat untuk melihat apakah data layak dianalisis dan kemudian melihat gambaran data apakah sudah optimal. Analisis bivariat dilakukan dengan uji *chi square* untuk melihat adanya hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dengan derajat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Apabila *p value* < 0,05 maka H_0 ditolak dan apabila *p value* > 0,05 maka H_0 gagal ditolak. Analisis Multivariat untuk melihat variabel independen yang paling

dominan memiliki hubungan terhadap ISPA pada balita di wilayah kerja puskesmas Tanjung Haloban Kabupaten Labuhan Batu.

HASIL PENELITIAN

1. Analisis Univariat

Tabel 1 Distribusi Responden Menderita Penyakit ISPA pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu Tahun 2017

Penyakit ISPA		n	Persentase
a.	Tidak ISPA	13	20
b.	ISPA	52	80
Total		65	100

Berdasarkan tabel di atas, dari 65 responden di peroleh bahwa responden yang menderita ISPA sebanyak 52 orang (80%), sedangkan yang tidak menderita ISPA sebanyak 13 responden (20%).

Tabel 2.Distribusi Frekuensi Umur dan Jenis Kelamin Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu Tahun 2017

Karakteristik Responden	f	%
Umur		
1. < 3 Tahun	19	29,2
2. ≥ 3 Tahun	46	70,8
Total	65	100
Jenis kelamin		
1. Laki-laki	30	46,2
2. Perempuan	35	53,8
Total	65	100

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa jumlah balita lebih banyak pada umur ≥ 3 tahun yaitu 46

orang (70,8%) sedangkan umur < 3 tahun sebanyak 19 orang (29,2%). Berdasarkan jenis kelamin mayoritas perempuan yaitu

sebesar 35 (53,8%) dan jumlah laki-laki sebanyak 30 orang (46,2%).

2. Analisis Bivariat

Tabel 3 Pengaruh Lingkungan Rumah Terhadap Kejadian ISPA Pada Balita di wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban dengan Uji *Chi Square*

Lingkungan Rumah	Kejadian ISPA				Jumlah		<i>p</i>	PR 95% CI
	ISPA		Tidak ISPA		<i>n</i>	<i>%</i>		
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>				
Ventilasi								
a. TMS	36	92,3	3	7,7	39	100	0,002	7,50
b. MS	16	61,5	10	38,5	26	100		(1,816-30,974)
Pencahayaan								
a. TMS	36	92,3	3	7,7	39	100	0,002	7,50
b. MS	16	61,5	10	38,5	26	100		(1,816-30,974)
Kepadatan Hunian								
a. TMS	21	19,2	3	4,8	24	100	0,247	2,25
b. MS	31	32,8	10	8,2	41	100		(0,555-9,194)

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa ada pengaruh yang signifikan antara variabel ventilasi dan variabel pencahayaan terhadap kejadian ISPA pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu Tahun 2017. Nilai PR kedua variabel adalah sama yaitu sebesar 7,50 (95%CI= 1,816–30,974) menunjukkan bahwa ventilasi dan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat perkiraan resikonya

untuk terkena penyakit ISPA sebesar 7,50 kali dibanding dengan ventilasi dan pencahayaan yang memenuhi syarat kesehatan. Pada variabel kepadatan hunian terhadap kejadian ISPA pada balita menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara variabel kepadatan hunian terhadap kejadian ISPA pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu Tahun 2017.

Tabel 4. Pengaruh Sumber Pencemaran Udara terhadap Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu Tahun 2017 dengan Uji *Chi Square*

Pencemaran Udara Dalam Ruangan	Kejadian ISPA				Jumlah		<i>p</i>	PR 95% CI
	ISPA		Tidak ISPA					
	n	%	n	%	n	%		
Riwayat Merokok								
a. Beresiko	39	92,9	3	7,7	42	100	0,000	10,00
b. Tidak Beresiko	13	56,5	10	43,5	23	100		(2,382-41,988)

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa variabel riwayat merokok keluarga terhadap kejadian ISPA pada balita menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antara variabel riwayat merokok terhadap kejadian ISPA pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu Tahun 2017. Nilai PR sebesar 10,00 (95% CI=2,382–41,988) menunjukkan bahwa riwayat merokok yang beresiko perkiraan

resikonya untuk terkena penyakit ISPA sebesar 10,00 kali dibanding dengan riwayat merokok yang tidak beresiko.

3. Analisis Multivariat

Analisis ini merupakan analisis lanjutan untuk mengetahui variabel independen yang paling dominan berhubungan dengan variabel dependen menggunakan *uji regresi logistik berganda* pada tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 5. Model Regresi Logistik terhadap Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu Tahun 2017

Variabel	B	Sig.	PR	95% C.I	
				Lower	Upper
Pencahaya an	2,171	0,008	8,771	1,775	43,338
Riwayat Merokok	2,444	0,003	11,517	2,360	56,198
Constant	-0,796	0,190	0,451		

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil analisis regresi logistik ganda dengan metode enter menunjukkan bahwa variabel pencahayaan dengan nilai $p=0,008$ ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada balita. Jika

dilihat nilai PR hasil uji regresi logistik berganda diketahui variabel riwayat merokok memiliki nilai PR tertinggi yaitu sebesar 11,517 (95% CI=2,360–56,198), hal ini menunjukkan bahwa variabel riwayat merokok merupakan variabel yang paling dominan berpengaruh

terhadap kejadian ISPA pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu Tahun 2017, artinya responden yang memiliki riwayat merokok beresiko memiliki peluang balita mengalami ISPA sebesar 11,517 kali lebih besar dibanding dengan responden yang merokok tidak beresiko.

PEMBAHASAN

Distribusi Responden Menderita Penyakit ISPA

Hasil penelitian menunjukkan 80 % dari 65 balita yang berdomisili di wilayah kerja puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhanbatu Tahun 2017 mengalami ISPA. Hal ini menunjukkan bahwa angka kejadian ISPA di wilayah tersebut tergolong tinggi. ISPA adalah penyakit saluran pernafasan yang menyerang tenggorokan hidung dan paru-paru yang berlangsung kurang lebih 14 hari. ISPA mengenai struktur saluran diatas laring, tetapi kebanyakan penyakit ini mengenai bagian saluran atas dan bawah secara stimulant atau berurutan (Muttaqin, 2008).

Karakteristik penduduk dengan ISPA yang tertinggi terjadi pada kelompok umur 1-4 tahun (25,8%). Penyakit ini lebih banyak dialami pada kelompok penduduk dengan pendapatan menengah kebawah (Riskesdas, 2013). Balita berumur 0-24 bulan merupakan kelompok umur yang sangat rentan terhadap berbagai penyakit infeksi dan membutuhkan zat gizi yang

relative tinggi dibandingkan dengan kelompok umur lain. Umur sangat berpengaruh terhadap kejadian ISPA. Bayi memiliki risiko lebih tinggi akan terjadinya infeksi saluran pernafasan akut., ini disebabkan karena system imunitas yang dimiliki bayi belum sempurna. Sehingga penyakit ini paling sering menjadi satu-satunya alasan untuk datang ke rumah sakit atau puskesmas untuk menjalani perawatan inap maupun rawat jalan (Rudianto, 2013).

Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2013 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan prevalensi ISPA antara laki-laki dan perempuan. Hal ini didukung penelitian oleh Gultom (2012) yang menunjukkan bahwa secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian ISPA pada bayi di wilayah kerja puskesmas Pangaribuan Kabupaten Tapanuli Utara.

Pengaruh Lingkungan Rumah terhadap Kejadian ISPA Pada Balita

1. Pengaruh Luas Ventilasi terhadap Kejadian ISPA Pada Balita

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh antara ventilasi dengan kejadian ISPA didapatkan nilai p (0,002) lebih kecil dari nilai α (0,05), dengan demikian terdapat pengaruh yang signifikan antara ventilasi dengan kejadian ISPA. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Vita Ayu (2009) dimana hasil analisis statistik dengan uji Chi square menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antara ventilasi rumah dengan kejadian ISPA pada balita di Desa Cepogo,

didapatkan nilai p (0,046) lebih kecil dari nilai α (0,05).

Responden yang terkena ISPA di Kecamatan Bilah Hilir yang mempunyai ventilasi yang memenuhi syarat sebanyak 16 rumah (61,5%) dan ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 36 rumah (92,3%), sedangkan responden yang tidak terkena ISPA mempunyai ventilasi yang memenuhi syarat sebanyak 10 rumah (38,5%) dan ventilasi yang tidak memenuhi syarat sebanyak 3 rumah (7,7%). Hal ini dapat disebabkan karena ventilasi atau jendela pada rumah responden rata-rata tidak dibuka pada siang hari dan masih banyak jendela pada rumah responden berbahan kaca yang tidak bisa dibuka, sehingga proses pertukaran udara pada rumah tidak lancar. Fungsi ventilasi sebagai jalur saluran keluarnya polusi dari dalam rumah. Jika ruangan yang berpolusi tidak terdapat ventilasi, maka asap maupun polusi tersebut akan terperangkap didalam ruangan dan ruangan menjadi pengap sehingga tidak nyaman untuk bernapas. Adanya pertukaran udara yang baik, terjaganya kadar Oksigen di dalam rumah serta udara yang segar tentu akan berpengaruh terhadap kesehatan para penghuni yang tinggal di rumah tersebut.

Hal ini sejalan dengan penelitian Winardi (2015) yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara luas ventilasi dengan penyakit ISPA. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ventilasi rumah di kecamatan Sario kota Manado rata-rata tidak di buka pada siang

hari, sehingga proses keluar masuknya udara tidak baik. Ventilasi merupakan proses penyediaan udara segar ke dalam dan mengeluarkan udara kotor dari suatu ruangan tertutup secara alamiah maupun mekanis. Penelitian oleh Mahalastri (2014) juga menyatakan bahwa luas ventilasi mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kejadian pneumonia pada balita. Luas ventilasi menentukan lancar atau tidaknya

laju pertukaran udara pada ruangan. Berbeda dengan hasil penelitian Pertiwi dan Fariyah (2016), yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pencahayaan ruang keluarga dengan kejadian ISPA pada balita. Didukung juga penelitian oleh Pangemanan (2016) dimana diperoleh hasil tidak terdapat hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian ISPA pada balita dengan p sebesar $0,598 > \alpha$ (0,05).

Penyakit ISPA umumnya disebabkan oleh bakteri dan virus di mana proses penularannya melalui udara. Dengan adanya ventilasi yang baik maka udara segar dapat dengan mudah masuk ke dalam rumah. Ventilasi yang kurang baik dapat membahayakan kesehatan khususnya saluran pernafasan. Ventilasi yang buruk dapat meningkatkan paparan asap (Krieger dan Higgins, 2002).

Pengaruh Pencahayaan terhadap Kejadian ISPA Pada Balita

Hasil penelitian diperoleh bahwa pengaruh antara pencahayaan alami rumah dengan kejadian ISPA pada balita

didapatkan nilai p (0,002) lebih kecil dari nilai α (0,05), dengan demikian terdapat pengaruh yang signifikan antara pencahayaan alami rumah dengan kejadian ISPA. Berdasarkan hasil analisis multivariat dengan menggunakan metode enter di peroleh $p\ value = 0,008$ (PR=8,771;95%CI=1,775-43,338), artinya bahwa responden yang memiliki pencahayaan tidak memenuhi syarat mempunyai peluang 8,771 kali terhadap kejadian ISPA pada balita jika dibandingkan dengan responden yang mempunyai pencahayaan yang memenuhi syarat. Hal ini berarti bahwa pencahayaan berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada balita. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yusuf (2014) di kelurahan Lapulu Kecamatan Abeli, yang menyimpulkan bahwa ada hubungan antara pencahayaan alami dengan kejadian ISPA pada masyarakat Lapulu dengan nilai $p = 0,001$. Penelitian oleh Pertiwi (2016) di puskesmas Semplak juga menyatakan bahwa pencahayaan kamar tidur memiliki hubungan dengan kejadian ISPA pada balita.

Pencahayaan alami dianggap baik jika besarnya antara 60–120 lux dan buruk jika kurang dari 60 lux atau lebih dari 120 lux. Hal yang perlu diperhatikan dalam membuat jendela, perlu diusahakan agar sinar matahari dapat langsung masuk ke dalam ruangan, dan tidak terhalang oleh bangunan lain. Fungsi jendela di sini, di samping sebagai ventilasi juga sebagai jalan masuk cahaya.

Intensitas pencahayaan alami rumah dapat di pengaruhi oleh luas ventilasi dan jendela rumah yang dibuka setiap hari. Hal ini akan berdampak buruk terhadap kesehatan penghuni rumah tersebut jika jendela kurang luas dan jarang dibuka pada siang hari, tidak memiliki ventilasi rumah, dan kebanyakan rumah menghadap ke arah barat dan utara. Pencahayaan alami dalam rumah merupakan penerangan dalam rumah pada pagi, siang, atau sore hari yang berasal dari sinar matahari langsung yang masuk melalui jendela, ventilasi, atau genteng kaca minimal 10 menit perhari. Cahaya matahari penting, karena selain dapat membunuh bakteri-bakteri patogen di dalam rumah juga mengurangi kelembaban ruangan dalam rumah (Azwar, 1990).

Masuknya sinar matahari hanya melalui jendela dan ventilasi, maka terbatas pula ruangan yang tersinari matahari (ultraviolet) sehingga ada kemungkinan tidak cukup untuk mengurangi kelembaban ruangan dan efek sinar ultraviolet untuk membunuh kuman penyakit menjadi terbatas (Basuki, 2008). Pencahayaan yang baik dapat menurunkan kadar jasad renik karena sinar matahari pagi memasukkan sinar ultraviolet kedalam rumah. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan pemasangan beberapa genteng kaca pada atap rumah, dan pembuatan ventilasi sesuai dengan kriteria yang berlaku (Notoatmodjo, 2009).

Pengaruh Kepadatan Hunian terhadap Kejadian ISPA Pada Balita

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pengaruh antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA pada balita di Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu, didapatkan nilai p (0,247) lebih besar dari nilai α (0,05), dengan demikian tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA. Kepadatan hunian dalam penelitian ini adalah perbandingan luas lantai dengan jumlah anggota keluarga dalam satu rumah. Luas lantai bangunan rumah sehat harus cukup untuk penghuni di dalamnya, artinya luas lantai bangunan tersebut harus disesuaikan dengan jumlah penghuninya. Luas bangunan yang tidak sebanding dengan jumlah penghuninya akan menyebabkan penubelatan (*overcrowded*). Jika penularan penyakit ISPA terjadi karena adanya kontak antara penderita dengan penghuni rumah yang lain kemungkinan kontak ini menjadi lebih besar pada rumah yang padat penghuninya. Kepadatan penghuni rumah dihubungkan dengan infeksi saluran pernafasan karena kepadatan hunian yang tinggi mempengaruhi inhalasi yang intensif terjadi sehingga memudahkan menular pada anggota keluarga lain (Krieger dan Higgins, 2002).

Penelitian Meylinda (2012) yang menyatakan responden sebagian besar memiliki rumah dengan kondisi fisik yang baik, tetapi jumlah penghuni dalam satu rumah tidak sebanding dengan luas rumah yang mengakibatkan kepadatan hunian

untuk tiap jiwa mengalami *overcrowded* atau perjubelan. Kepadatan hunian yang tergolong padat akan memudahkan penularan pathogen penyebab ISPA dari satu orang ke orang lain dalam satu rumah. Itu terjadi karena frekuensi kontak dan kedekatan antara satu orang dengan orang lainnya dalam satu rumah yang tergolong padat menjadi semakin tinggi, sehingga menyebabkan mudahnya penyakit ISPA terjangkit. Hal tersebut dapat menjadi salah satu pemicu timbulnya penyakit ISPA. Penelitian ini juga sejalan dengan peraturan Dirjen Kepmen Kesehatan RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan Kesehatan Perumahan ditetapkan bahwa luas ruang tidur minimal 8 m², dan tidak dianjurkan digunakan oleh lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak dibawah umur 5 tahun.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian Lebulan dan Somia (2014) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA. Kepadatan hunian yang tidak berlebih merupakan salah satu persyaratan rumah sehat, maka jika semakin padat tempat tinggal seorang anak, risiko penularan penyakit ISPA akan semakin tinggi. Penelitian lain oleh Dongky dan kadrianti (2016) menyimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA pada balita dengan nilai $p=0,017$ ($p>0,05$).

Pengaruh Sumber Pencemaran Udara terhadap Kejadian ISPA pada Balita

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh antara riwayat merokok dengan kejadian ISPA pada balita di Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu, didapatkan nilai p (0,000) lebih kecil dari nilai α (0,05), dengan demikian terdapat pengaruh yang signifikan antara riwayat merokok dengan kejadian ISPA. Berdasarkan hasil analisis multivariat dengan metode enter bahwa riwayat merokok merupakan variabel yang paling dominan berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita dengan p value 0,003, PR=11,517;95% CI=2,360-56,198, artinya bahwa responden yang memiliki riwayat merokok beresiko mempunyai peluang 11,517 kali terhadap kejadian ISPA pada balita jika dibandingkan dengan responden yang riwayat merokok tidak beresiko. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Karlinda dan Warni (2012) di Bengkulu, ada hubungan yang bermakna antara keberadaan anggota keluarga yang merokok dengan kejadian ISPA pada balita. Sumber asap rokok di dalam ruangan (*indoor*) lebih membahayakan daripada di luar ruangan (*outdoor*) karena sebagian orang menghabiskan 60-90% waktunya selama satu hari penuh di dalam ruangan. Populasi yang rentan terhadap asap rokok adalah anak-anak, karena mereka menghirup udara lebih sering dari pada orang dewasa.

Penelitian oleh Lebuan dan Somia didapatkan hubungan yang bermakna antara paparan asap rokok dengan kejadian

ISPA. Asap rokok baik dari orang tua atau penghuni rumah satu atap dapat mencemari udara. Apabila asap tersebut terhirup oleh anak dapat mengakibatkan kerusakan pertahanan saluran pernafasan, sehingga pathogen penyebab ISPA mudah masuk dan menginfeksi anak yang menimbulkan manifestasi klinis ISPA.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Trisnawati dan Juwarni (2012), menyimpulkan bahwa ada hubungan antara perilaku merokok orang tua dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja puskesmas Rembang kabupaten Purbalingga tahun 2012 dimana diperoleh nilai $p=0,000$ OR = 13,3 95% CI 5,17-34,345.

Pernyataan WHO pada tahun 2008, bahwa Kebiasaan kepala keluarga yang merokok di dalam rumah dapat berdampak negative bagi anggota keluarga khususnya balita. Indonesia merupakan Negara dengan jumlah perokok aktif sekitar 27,6% dengan jumlah 65 juta perokok atau 225 miliar batang per tahun. Efek buruk asap rokok lebih besar bagi perokok pasif dibandingkan perokok aktif. Ketika perokok membakar sebatang rokok dan menghisapnya, Asap yang dihisap oleh perokok disebut asap utama (*mainstream*) dan asap yang keluar dari ujung rokok (bagian yang terbakar) dinamakan *sidestream smoke* (asap samping). Asap ini mengandung lebih banyak hasil pembakaran tembakau dibanding asap utama yang mengandung karbonmonoksida 5 kali lebih besar, tar dan nikotin 3 kali lipat, ammonia 46 kali

lipat, nikel 3 kali lipat, nitrosamine sebagai penyebab kanker kadarnya mencapai 50 kali lebih besar pada asap sampingan disbanding dengan kadar asap utama.

Paparan asap rokok pada ibu hamil, bayi, balita dan anak-anak dapat meningkatkan risiko bayi mengalami kondisi kesehatan yang buruk seperti terjadinya penyakit ISPA. Lingkungan tempat tinggal memungkinkan paparan kepada anak sebagai perokok pasif terutama lingkungan yang tertutup. Lingkungan rumah didukung oleh kondisi ventilasi terutama dalam keterpaparan asap rokok. Anak yang orang tuanya merokok akan mudah menderita penyakit gangguan pernapasan (Bustan, 2007).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1077/Menkes/PER/V/2011 tentang pedoman penyehatan udara dalam ruang rumah menyebutkan bahwa kualitas udara dalam ruang rumah dipengaruhi oleh beberapa factor salah satunya adalah perilaku merokok didalam rumah yang mempunyai dampak pada bayi dan anak-anak yang orang tuanya perokok yang mempunyai risiko lebih besar terkena gangguan saluran pernafasan dengan gejala sesak nafas, batuk dan lender yang berlebihan.

Asap rokok akan meningkatkan risiko pada balita untuk mendapat serangan ISPA. Asap rokok bukan hanya menjadi penyebab langsung kejadian ISPA pada balita, tetapi menjadi faktor tidak langsung yang diantaranya dapat melemahkan daya tahan tubuh balita. Asap

rokok dapat menurunkan kemampuan makrofag membunuh bakteri. Asap rokok juga diketahui dapat merusak ketahanan lokal paru, seperti kemampuan pembersihan mukosiliaris. Semua bahan yang dihirup perokok terdapat dalam asap yang dikeluarkan dari ujung rokok yang terbakar atau dihembuskan perokok. Walaupun kadar toksin lebih rendah karena pengenceran (dilusi) di udara sekitarnya, pengaruhnya terhadap kesehatan sudah diketahui.

EPA telah mengelompokkan asap rokok pasif ini sebagai karsinogen kelas A (*human carcinogen*). Klasifikasi ini berarti sudah cukup data yang didapat dari studi epidemiologi yang mendukung hubungan sebab akibat antara senyawa dengan kanker. Kanker paru dikalangan orang-orang sehat yang tidak merokok merupakan akibat yang paling serius dan telah ditunjukkan dalam keluarga-keluarga perokok. Peningkatan infeksi saluran pernafasan dan gejala-gejala dikalangan anak-anak dari perokok, peningkatan gejala alergi, kondisi paru kronis dan sakit dada kesemuanya telah dilaporkan termasuk pula sakit kepala, mual, radang mata dan hidung. Banyak dari substansi-substansi yang dapat menembus plasenta dan mencapai fetus, substansi lainnya terdapat dalam ASI. Beberapa dari akibat pemaparan ini antara lain lahir mati, keguguran, kelahiran prematur, berat bayi lahir rendah dan pertumbuhan terlambat. Hal ini berbeda dengan penelitian Cahaya dan Nurmaini (2005) di Deli Serdang yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh

yang signifikan keberadaan perokok dengan kejadian ISPA.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan lingkungan rumah yang berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja puskesmas Tanjung Haloban Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan batu adalah ventilasi dengan nilai p value 0,002 ($<0,05$), pencahayaan dengan p value 0,002 ($<0,05$), Sedangkan yang tidak berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada balita adalah kepadatan hunian dengan p value 0,247 ($>0,05$). Berdasarkan pencemaran udara dalam ruangan, riwayat merokok berpengaruh terhadap kejadian ISPA dengan p value 0,000 ($<0,05$). Dan merupakan variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban dengan p value 0,003 PR 11,517 (95% CI= 2,360-56,198).

Diharapkan Dinas Kesehatan Kabupaten Labuhan Batu dapat meningkatkan program pencegahan penyakit menular sehingga dapat menurunkan angka kesakitan khususnya pada kasus ISPA. Dan kepada petugas kesehatan Puskesmas Tanjung Haloban agar dapat meningkatkan penyuluhan-penyuluhan tentang kesehatan terutama yang menyangkut dengan penyakit ISPA, pemasangan/ penayangan media promosi kesehatan lingkungan pada pemukiman, tempat-tempat umum terkait penyakit ISPA dan melakukan gerakan bersih desa, serta kepada masyarakat agar menjaga

kebersihan lingkungan rumah dan lingkungan terbebas dari asap rokok serta pencemaran lainnya yang dapat mengganggu kesehatan terutama yang dapat menyebabkan penyakit ISPA dengan menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Bagi orang tua diharapkan tidak merokok lagi didalam rumah dan perlu memperhatikan ventilasi rumah untuk sirkulasi udara kotor, membiasakan membuka jendela setiap pagi dan sore hari serta menambah ukuran ventilasi yang lebih luas atau lebih besar dari 10% dari luas kamar.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, A. (1990). *Pengantar Ilmu KesehatanLingkunga*. Jakarta : Mutiara.
- Basuki, K. (2008). Hubungan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Luar Biasa (KLB) Difteri di Kabupaten Tasikmalaya (2005-2006) dan Garut Januari 2001 Jawa Barat. Jakarta: *Jurnal Kesehatan Universitas Indonesia*.
- BPS Sumut. (2016). *Kabupaten Labuhan batu dalam Angka 2016*. BPS Labuhanbatu
- Bustan, M.N. (2007). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta
- Chahaya, I dan Nurmaini. (2005). Faktor-faktor Kesehatan Lingkungan Perumahan yang Mempengaruhi Kejadian ISPA pada Balita di Perumahan Nasional (Perumnas) Mandala, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang.
- Dongky,P dan Kadrianti.(2016).Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian ISPA Balita di Kelurahan Takatidung Polewali Mandar.Unnes *Journal of Public Health* 5 (4)(2016).
- Ide, L.E.Y. and Onyenegacha,T.A. U. (2015). Burden of Acute Respiratory Tract Infections as Seen in University of Port

- Harcourt Teaching Hospital Nigeria. *Department of Paediatrics and Child Health, University of Port Harcourt Teaching Hospital, Port Harcourt. Rivers State* 234. *Nigeria Journal of US- China Medical Science* 158- 162.
- Kepmenkes RI Nomor : 829/Menkes/SK/VII/1999. *Persyaratan Kesehatan Rumah Tinggal*.
- Kemenkes RI. (2012). *Pedoman Pengendalian Infeksi Saluran Pernafasan Akut*. Jakarta : Dirjen PP dan PL.
- Kemenkes RI.(2011).Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah.
- Kusnoputranto, H. & Dewi,S. (2000). *Kesehatan Lingkungan*. Depok : Universitas Indonesia.
- Krieger. James. Donna L Higgins. (2002). *Housing and Health : Time Again for Public Health Action. American Journal of Public Health: May, Vol 92, No 5. p 758-768*.
- Lebuan,A.W. dan Somia,A.(2014).Faktor yang Berhubungan dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut Pada Siswa Taman Kanak-Kanak di Kelurahan Dangin Puri Kecamatan Denpasar Timur Tahun 2014.*Universitas Udayana : E-journal Medika, vol.6 No.6, juni, 2017.ttp://ojs.unud.ac.id/index.php/eum*.
- Mahalastrri, N,D. (2014). Hubungan Antara Pencemaran Udara dalam Ruang dengan Kejadian Pneumonia Balita. *Jurnal Berkala Epidemiologi. Vol 2 No.3 September 2014 : 392-403, Epidemiologi FKM Universitas Airlangga, Surabaya*.
- Morris,P.S. (2009). Upper Respiratory Tract Infection (Including Otitis Media). *Elsevier Inc.2009; 56:101-117*.
- Notoatmodjo, S.(2003). *Prinsip – Prinsip Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Jakarta :Rineka Cipta.
- Oktaviana, Vita Ayu. (2009). *Hubungan Antara Sanitasi Fisik Rumah dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA) pada Balita Di Desa cepogo Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali*. (Online) <http://etd.eprints.ums.ac.id/5965/1/J410050018.PDF>
- Pangemanan,J.I. Sumampouw,O.J. dan Akili,R.H.(2016) Hubungan Antara Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian ISPA Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Melonguane Kabupaten Kepulauan Talaud. *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*.
- Pertiwi,F,D. dan Farihah,N.(2016). Hubungan Lingkungan dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Balita Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Semplak Tahun 2016.*Hearty Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol.5 NO.2 2017(ISSN.2338-7475)*.
- Riskesdas, (2013). Laporan Nasional . URL:HYPERLINK<http://www.k4health.org/sites/default/files/laporanNasional%20Rikesdas%202013.pdf>.
- Shibata,T. Wilson,J.L.Watson,L.M.and LeDuc,A. (2014). Childhood Acute Respiratory Infections and Household Environment in an Eastern Indonesia Urban Setting, *International Journal Environmental Research and Public Health* ISSN 1660-4601.
- Trisnawati,Y dan Juwarni.(2012).Hubungan Perilaku Merokok Orang Tua dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Rembang Kabupaten Purbalingga 2012.Akademi Kebidanan YLPP Purwokerto. *Jurnal Kesmasindo, Volume 6 (1) januari 2013, Hal 35-42*.
- Widiyono.(2011). Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan Dan Pemberantasannya.*Jakarta: Erlangga Medical Series*.

- Winardi,W.,Umboh,J.M.L., dan Rattu, A.J.M.(2015). Hubungan Antara Kondisi Lingkungan Rumah dengan Kejadian Penyakit ISPA Pada Anak Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sario Kecamatan Sario Kota Manado,*Tesis, Manado: Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi.*
- Yusuf,M., Yudayasa,I.P., dan Nurtamin, T.(2014). Hubungan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Masyarakat Pesisir Kelurahan Lapulu Kecamatan Abeli Tahun 2014.*Vol. 3 No. 2 E-ISSN : 2443-0218*